UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1936 N° 4

Le réflexe oculo-cardiaque

au cours des dystonies neuro-végétatives

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en Décembre 1936

PAR

GEORGES BANCAREL

MEMBRES DU JURY — MM. DALOUS, *Président.* ROQUES, SOREL R., SENDRAIL, *Assesseurs.* BOULARAN, *Suppléant.*

TOULOUSE

IMPRIMERIE P. JULIA, 2, RUE TEMPONIÈRES

1936

Le Réflexe Oculo-Cardiaque

au cours

des Dystonies neuro-végétatives

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1936 N° 34

Le réflexe oculo-cardiaque

au cours des dystonies neuro-végétatives

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en Décembre 1936

PAR

GEORGES BANCAREL

MEMBRES DU JURY { MM. DALOUS, *Président.* ROQUES, SOREL R., } *Assesseurs.* SENDRAIL, BOULARAN, *Suppléant.*

TOULOUSE

IMPRIMERIE P. JULIA, 2, RUE TEMPONIÈRES

—

1936

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN.....	MM. BARDIER.	PROFESSEURS	MM. SAINT-ANGE. BEZY. MARIE. MOREL.
ASSESSEUR.....	DAMBRIN.		
DOYEN HONORAIRE.	ABELOUS.	HONORAIRES.	TAPIE. AUDEBERT. ESCAT.

PROFESSEURS

Anatomie	MM.	VALLOIS
Histologie et Embryologie		ARGAUD.
Anatomie pathologique		TAPIE (J.)
Pathologie générale et expérimentale		BARDIER.
Bactériologie		RISPAL.
Pathologie interne		SERR.
Hygiène et médecine préventive		LAFFORGUE.
Médecine légale		SOREL (E.)
Clinique médicale		DALOUS, LAPORTE.
Clinique chirurgicale et gynecologique		MERIEL.
Clinique chirurgicale		DAMBRIN.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		CAUBET.
Clinique médicale infantile et puériculture		Mlle CONDAT.
Clinique de neurologie et psychiâtrie	MM.	RISER.
Clinique ophtalmologique		GORSE.
Physique biologique et médicale		ESCANDE.
Chimie et Toxicologie		MOOG.
Pharmacie		RIBAUT.
Hydrologie thérapeutique et Climatologie		ROQUES.
Botanique et matière médicale		MAURIN.
Clinique obstétricale		GARIPUY.
Physiologie		SOULA.
Clinique du Cancer		DUCUING.
Chirurgie(Clinique des voies urinaires)		MIGINIAC.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie topographique	MM.	DIEULAFÉ.
Chimie		VALDIGUIÉ.
Anatomie		CLERMONT.
Histoire naturelle pharmaceutique		MARTIN-SANS.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Agr. libre)		NANTA.
Chimie générale pharmaceutique et toxicologie		BRUSTIER.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	MM.	GARIPUY.
Chimie pathologique		VALDIGUIÉ.
Pharmacologie		SOULA.
Chimie minérale		VALDIGUIÉ.
Cryptogamie		MARTIN-SANS.
Zoologie		VALLOIS.
Stomatologie		CADENAT.
Physique pharmaceutique		BUGNARD.
Chimie organique		BRUSTIER.
Dermatologie et syphiligraphie		CHATELLIER.
Législation pharmaceutique		MAURIN
Botanique		MARTIN-SANS.
Oto-rhino-laryngologie		CALVET.
Parasitologie		N...

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Histologie	MM.	CALVET.
Physiologie		DELAS.
Médecine		SENDRAIL. SOREL R. MOREL L.
Chirurgie		ANDRIEU. LEFEBVRE. BOULARAN.
Obstétrique		FABRE (P.).
Pharmacie		GUILHEM.
Physique médicale		FLORENCE.
Secrétaire de la Faculté		BUGNARD.
		RENARD.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats. (Délibération en date du 12 mai 1891).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE
DE MON GRAND-PÈRE, DE MON PÈRE
ET DE MA MARRAINE

A MA MÈRE

Vous voudrez bien voir dans l'hommage que je vous fais de ce travail, un faible témoignage de tendresse et de reconnaissance pour tout ce que je vous dois.

A MES SŒURS

A MES TANTES

AU DOCTEUR J. MARCEILLAC

Hommage de profonde amitié.

A MES PARENTS ET AMIS

A CEUX QUE J'AIME

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR DALOUS

Professeur de Clinique Médicale,
Médecin Chef des Hôpitaux,
Officier de la Légion d'honneur.

En témoignage de respect et de reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROQUES

Professeur d'Hydrologie,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Qui nous obligea beaucoup et toujours pendant notre séjour dans son service.
Faible hommage de reconnaissance et de respectueux dévouement.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ R. SOREL

Je vous remercie, mon cher Maître, de la délicatesse avec laquelle vous m'avez dirigé dans ce travail, et vous assure de mon respectueux attachement.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ SENDRAIL

Qu'il me soit permis, mon cher Maître, de vous remercier de la sympathie que vous m'avez toujours accordée.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BOULARAN

En témoignage de reconnaissance pour l'aimable accueil que nous avons toujours trouvé auprès de lui.

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ THOMAS

Docteur ès Sciences.

Mon premier Maître.
Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de toute ma gratitude.

A MES CHEFS DE CONFÉRENCE D'EXTERNAT

A TOUS MES CAMARADES DE LA FACULTÉ

A MON EXCELLENT CAMARADE D'EXTERNAT

LE DOCTEUR HENRI CONSTANT

A MES AMIS

LES DOCTEURS JEAN MIQUEL

ET JEAN BOUSQUET

INTRODUCTION

La pathologie du système nerveux sympathique se trouve actuellement au même stade où se trouvait la neurologie de la vie de relation avant CHARCOT.

L'état actuel de la science sur ce point — littérature immense, pénurie de sérieuses recherches de contrôle, théories schématiques, hypothèses prématurées — est la fidèle image de la vie contemporaine dans ses manières hâtives, son manque de mesure et la rareté d'une pensée ardente et courageuse.

Ces vingt dernières années sont l'âge d'or des publications sur le sympathique. La « terre inconnue », ainsi que Pierre MORIE caractérise ce domaine, fut aussi la terre promise de bien des auteurs.

Or, il nous semble que pour ce qui concerne le système nerveux sympathique, le grand travail actuellement c'est de sauver les quelques connaissances précises que nous possédons.

Comment parvenir, en effet, à exposer tous les moyens

cliniques actuels se référant à l'exploration du système organo-végétatif ?

Autant décrire la plupart des méthodes d'investigation employées en médecine.

Voilà donc un embarras de richesse, mais il en existe un autre et de pauvreté. Car, en clinique, nous savons rarement si en fait nos recherches se dirigent vers le système sympathique seul. Comment éliminer les facteurs d'origine humorale de ceux d'ordre psychique ? Pendant les examens on doit veiller autant que possible à ne pas provoquer de réactions émotives du côté du malade.

Mais ce n'est pas tout. Le malade garde, en effet, son remplacement qui est en partie la manière de réagir de son sympathique et son tempérament repose pour le reste sur son psychisme et son métabolisme individuels.

Nous voyons donc déjà l'immense complexité de chacun des moyens d'exploration du système nerveux sympathique.

Nous ne considèrerons surtout, dans ce mémoire, qu'une seule de ces méthodes : le réflexe oculo-cardiaque au cours des dystonies neuro-végétatives. Nous n'avons point la prétention de croire que cette épreuve permettra au clinicien de se rendre compte de l'état de tout le système neuro-végétatif.

Après avoir accordé au réflexe oculo-cardiaque envisagé seul, ou associé à d'autres méthodes, une importance peut-être trop grande, de nombreux auteurs ont, depuis, critiqué la variabilité des résultats, obtenus par lui.

Malgré les causes d'erreurs liées à sa recherche, Mon-

sieur LAIGNEL-LAVASTINE accorde au réflexe oculo-cardiaque, une grande importance séméiologique. Il le considère comme étant à la sympathologie ce que le réflexe rotulien est à la vie de relation.

Mademoiselle CHAPOULIE a étudié à la clinique neurologique de Monsieur le Professeur RISER, d'une manière remarquablement précise, la valeur séméiologique des réflexes oculo-cardiaque et solaire.

1° Elle conclut qu'il n'existe pas de formule normale d'équilibre vago-sympathique, puisque, chez des individus en excellente santé le R. O. C. et le R. S. peuvent exister ou non, et même présenter des modalités considérées généralement comme pathologiques;

2° Que c'est surtout l'étude des deux réflexes associés qui est utile;

3° Que le R. O. C. et le R. S. ne paraissent être que rarement en raison inverse l'un de l'autre;

4° Que le R. O. C. et le R. S. ne paraissent pas être un moyen idéal d'exploration du système nerveux de la vie végétative.

Ces conclusions, modernes et exactes, nous les adopterons pleinement. Nous montrerons cependant, comment, tout en les conservant, on doit les interpréter d'une manière différente. De cette façon nous établirons que, malgré les reproches justifiés que Mademoiselle CHAPOULIE fait au réflexe oculo-cardiaque, celui-ci possède néanmoins une valeur doctrinale et médico-légale et permet d'instituer au cours des dystonies neuro-végétatives une thérapeutique appropriée.

Dans une première partie, nous nous proposons de

faire ressortir dans de courts chapitres les caractéristiques actuelles du système neuro-végétatif au triple point de vue anatomique, physiologique et pathologique; puis d'exposer succinctement les formes cliniques des dystonies neuro-végétatives et les nombreux moyens d'exploration du système vago-sympathique proposés jusqu'à ce jour par les différents auteurs en insistant sur leur valeur.

Après avoir situé la question des dystonies neuro-végétatives, dans une deuxième partie, nous envisagerons le réflexe oculo-cardiaque, son histoire, sa recherche, son interprétation et enfin sa valeur au point de vue doctrinal, médico-légal et thérapeutique.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Le système vago-sympathique englobe tous les nerfs qui président à la vie de relation.

LANGLERY l'appellait improprement système autonome. On sait, aujourd'hui, qu'il présente d'étroites connexions dans le système nerveux cérébro-spinal.

On distingue dans le système nerveux sympathique deux catégories d'éléments opposés : le sympathique proprement dit ou orthosympathique et le parasympathique ou système vagal.

L'orthosympathique est représenté par une double chaîne latéro-vertébrale allant de la base du crâne au coccyx. Cette chaîne est successivement cervicale, thoracique, lombaire, sacrée. C'est un chapelet dont les renflements ou ganglions sont au nombre de trois dans la région cervicale, douze dans la région thoracique, de

cinq ganglions lombaires, de trois à cinq ganglions sacrés. Le ganglion coccygien est unique et ferme les deux chaînes. La chaîne est en relation avec un amas de substance grise qui occupe la corne latérale de la moelle épinière, depuis le huitième segment cervical jusqu'au troisième segment lombaire.

Le parasympathique est constitué au niveau du cou et du thorax par les deux nerfs pneumogastriques dont les fibres végétatives viennent du noyau dorsal du vague. La partie sacrée est représentée par le nerf érecteur du pelvien.

Le parasympathique cranien consiste en nerfs iridio-constricteurs et la corde du tympan.

Le système neuro-végétatif comprend, en plus de cette partie périphérique, des centres qui sont amphotropes ou spécifiquement sympathiques ou parasympathiques.

Ces différents centres siègent dans la moelle, le bulbe, l'isthme de l'encéphale, autour du troisième ventricule, ainsi que dans l'épaisseur de tous les organes.

L'orthosympathique comprend tous les nerfs destinés aux muscles lisses, au myocarde et aux glandes.

Ses principales actions sont les suivantes : accélération du cœur, constriction des vaisseaux mydriase, inhibition des mouvements et de la sécrétion du tractus gastro-intestinal, excitation de la sécrétion sudorale, pilo-errection.

Les fonctions essentielles du parasympathique sont les suivantes : ralentissement du cœur, dilatation de certains vaisseaux, constriction de la musculature bronchique,

myosis, excitation des mouvements et de la sécrétion du tube digestif.

On voit donc que, schématiquement, les deux appareils nerveux de la vie végétative s'opposent et semblent constituer des systèmes antagonistes. C'est cet antagonisme qui a servi de base aux conceptions pathologiques sur lesquelles nous reviendrons encore.

La notion de deux systèmes végétatifs opposés a facilité la schématisation à outrance et l'on s'est imaginé d'emblée que l'équilibre peut être rompu dans sa totalité négligeant ainsi l'importance pourtant capitale des appareils locaux.

Il existe des faits qui compliquent le système neuro-végétatif et qui en empêchent actuellement toute systématisation simpliste. Ces faits sont, d'une part, l'existence d'une incurvation végétative qui ne peut être classée ni dans l'orthosympathique ni dans le parasympathique; d'autre part, l'intervention de processus humoraux.

Il faut savoir, en effet, que l'immense majorité des nerfs vasodilatateurs appartient au système cérébro-spinal et quitte la moelle par les racines postérieures.

D'un autre côté, l'équilibre humoral est un facteur considérable de l'activité du sympathique.

Selon le taux plus ou moins important de calcium, selon le PH, selon le fonctionnement des glandes à sécrétion interne (en particulier surrénales, ilots de Langerhans, et hypophyse) chacun des systèmes ortho ou parasympathique peut posséder des affinités différentes.

CHAPITRE DEUXIÈME

PATHOLOGIE GÉNÉRALE DU SYSTÈME VAGO-SYMPATHIQUE

Eppinger et Hess, en se basant sur les conceptions physiologiques de LANGLERY ont pensé que les affections du système neuro-végétatif proviennent d'une rupture d'équilibre entre les deux systèmes antagonistes : le sympathique et le vague. A l'état normal, les deux systèmes fonctionnent dans une synergie harmonique. Que celle-ci disparaisse et l'on aura un déséquilibre neuro-végétatif qui est devenu la base même du système sympathique.

Eppinger et Hess ont distingué deux grandes formes de déséquilibre : la vagotonie et la sympathicotonie.

La vagotonie se produirait par hypertonie du parasympathique ou par hypotonie de l'orthosympathique.

La sympathicotonie se produirait par un mécanisme inverse.

Depuis, de nombreux correctifs furent apportés à cette schématisation.

Daniélopolu nous offre une systématisation très détaillée concernant les états végétatifs anormaux.

Voici sa classification :

1° Hypertonie végétative comprenant :

a) Sympathicotonie pure (rare) ;

b) Vagotonie pure (rare) ;

c) Amphotonie (la plus fréquente), subdivisée en amphotonie à prédominance vagotonique ou sympathicotonique.

2° Hypotonie végétative comprenant :

a) Hyposympathicotonie ;

b) Hypovagotonie ;

c) Hypo-amphotonie à prédominance portant sur le vague ou le sympathique.

Danielopolu affirme catégoriquement l'antagonisme parfait qui existe entre les deux systèmes.

A l'heure actuelle, d'après les idées de Cannon, de Tinel, de Laffite et May, les déséquilibres globaux, tels qu'on les entendait autrefois ne forment qu'une partie insignifiante de la pathologie du sympathique.

D'autres cas, plus difficiles à schématiser, sont bien plus fréquents.

Quant à la réaction en mosaïque qui consiste dans des excitations électives et régionales de certaines parties du vago-sympathique, elle choque les partisans de la conception viennoise de l'antagonisme des deux systèmes. Mais elle est conforme à l'idée générale d'étages réflexes végétatifs hiérarchisés, obéissant aux mêmes lois géné-

rales que le reste du système nerveux, selon la conception de Bard.

Rien ne s'oppose à ce que le système sympathique d'un organe ou d'un groupe d'organes puisse être atteint sans que l'équilibre neuro-végétatif soit le moins du monde détruit. C'est le cas, par exemple, de la maladie de Raynaud, la migraine ou l'hypertension artérielle. De même un syndrome de Claude-Bernard Horner peut exister sans dystonie neuro-végétative.

A vrai dire, certains troubles d'origine centrale peuvent retentir sur une grande partie du système et sont peut être générateurs de grands déséquilibres.

Nous pensons avec Hering, Cannon, Tournade, que les grands déséquilibres sont d'origine réflexe.

Il semble que le tonus parasympathique tire la plus grande partie de ses origines des réflexes sino-carotidiens.

Un autre facteur de déséquilibre général ou partiel est la sécrétion interne de la médullo-surrénale. Cette glande travaille en synergie avec le sympathique et son hyperfonctionnement peut provoquer une hypertonie du système.

Ce schéma se nuance encore par le fait qu'il existe d'autres substances produites dans l'organisme et qui interviennent dans l'activité du système neuro-végétatif : l'acétylcholine, la rétropituitine, l'histamine, la vagotonine du pancréas.

Nous sommes loin, actuellement, de l'antagonisme strict de Langlery. La conception de Laignel-Lavastine qui se réflète dans le terme de « sympathoses », infini-

ment plus adéquat que celui de vagotonie et sympathicotonie offre une orientation nouvelle aux recherches cliniques ultérieures.

C'est ainsi que nous pouvons même nous demander s'il existe un état d'équilibre vago-sympathique.

Nous reviendrons d'ailleurs sur ce point à propos du R. O. C. (1).

Cependant, nous n'entendrons sous le terme de pathologie du sympathique que l'étude des états morbides dans lesquels le désordre neuro-végétatif est du premier plan ou conditionne essentiellement les troubles observés.

Quelle que soit la cause qui provoque le déséquilibre vago-sympathique, quels que soient les facteurs adjuvants pouvant lui être liés et dont nous venons de parler, la preuve de son existence nous est fournie par le test thérapeutique.

L'administration d'une des substances à action élective sur l'appareil vago-sympathique fait céder les troubles.

De même, sur un individu normal, l'administration de la substance antidote ferait apparaître les mêmes troubles.

C'est pourquoi Guillaume a pu dire : « On est autorisé à parler en clinique d'états de sympathicotonie, de vagotonie ou d'états connexes. »

Mais il ne faut pas croire que lorsqu'un des deux groupes devient hypertonique, l'autre devient fatalement hypotonique.

---

(1) Réflexe oculo-cardiaque.

D'ailleurs le plus souvent, les deux groupes sont ensemble hypertoniques ou hypotoniques; et ceci correspond à la classification de Daniélopolu, citée plus haut : amphotonie et hypoamphotonie.

CHAPITRE TROISIÈME

FORMES CLINIQUES
DES DYSTONIES NEURO-VÉGÉTATIVES

Nous diviserons les dystonies végétatives en deux grandes classes.

Dans la première entrent celles qui se caractérisent par des signes physiques ou fonctionnels accompagnés de très peu de signes psychiques.

Dans la seconde, nous grouperons celles dont les phénomènes psychiques jouent un rôle de premier plan.

Cette division n'est évidemment que schématique; nous l'adopterons cependant pour essayer d'être complets dans notre description.

I. Premier groupe :

Bien que la théorie de l'antagonisme strict de Langlery ait fait aujourd'hui faillite, dans un but didactique, nous conserverons cependant la division en vagotonie et sympathicotonie.

La symptomatologie de ces deux syndromes ne se trouvera en clinique que très rarement réalisée au complet.

Adoptant comme règle pathogénique, l'amphotonie, les signes cliniques observés généralement sont, les uns liés à la sympathicotonie, les autres à la vagotonie.

Mais l'amphotonie peut prédominer sur l'un ou l'autre groupe et se rapprocher ainsi cliniquement de la sympathicotonie ou de la vagotonie.

1° *Vagotonie.* — On la rencontre après les maladies infectieuses, au cours de la tuberculose des états digestifs de la parasitose.

Guillaume en a fait une revue générale.

Troubles digestifs : Sensation de boule épigastrique, de boule au niveau du cou ou bien impression de suffocation.

Etat nauséeux. Vomissements. Constipation.

A la radiographie, l'estomac est petit, contractile, de type à évacuation rapide (hyperchlorhydrie).

Troubles circulatoires : Instabilité cardio-vasculaire, mais tendance à la bradycardie. Arythmies réflexes, extrasystoles. Mauvaise circulation périphérique. Hypotension surtout de la minima.

Troubles respiratoires : Respiration lente, irrégulière. Impression de gêne et d'oppression thoracique. Parfois, besoin de profonde inspiration et ceci est un signe pathognomonique.

Du côté de la peau, dermographisme, rougeur pudique. Peau froide, moite, d'un aspect cyanotique. Sueurs abondantes. Salivation abondante.

Polyurie : Dernier signe important : Myosis. Somme toute, état général très bon.

En plus, nous signalerons de légers troubles du psychisme : sujets tristes, mélancoliques, anxieux, préoccupés, affabulant facilement leurs malaises ou à proprement parler, un seul de leurs malaises et pouvant ainsi entraîner leur médecin dans des erreurs de diagnostic.

2° *Sympathicotonie.* — Tendance à l'exophtalmie. Œil brillant avec mydriase. Secrétions diminuées.

Au niveau de la peau : chair de poule.

Estomac du type atonique et hypochlorhydrique.

En général, ptose. La radiographie montre souvent l'estomac situé dans le petit bassin, c'est-à-dire bien au-dessous de la ligne bicrêtre. Evacuation lente.

Une radioscopie en oblique montre souvent une poche à air considérable en rapport avec l'aérophagie de ces malades. Ces malades tombent souvent dans l'anorexie mentale. L'ingestion d'aliments est pour eux très pénible. Ils ne mangent donc pas. La ptose augmente; l'ingestion d'aliments par suite de leur amaigrissement consécutif est rendue encore plus douloureuse. Et ainsi est constitué un cercle vicieux. Un très bel exemple nous a été fourni par un malade de la salle Saint-André.

Au point de vue circulatoire : tachycardie, hypertension, douleurs précardiales à caractère angineux. Ces phénomènes de fausse angor peuvent s'expliquer par l'aérophagie considérable concomitante.

Ces gens sont d'une activité débordante, avec tremblement et insomnie.

Ils sont plutôt maigres.

Ils présentent souvent un état d'alcalose entraînant parfois d'abondantes décharges de phosphates dans les urines. Ce dernier fait atteint parfois le psychisme des malades à un très haut degré.

Au point de vue psychique, ces malades sont des hyperémotifs.

La sympathicotonie évolue surtout par crises alors que la vagotonie est un état prolongé. Mais ceci n'a rien d'absolu.

Souvent, au lieu de rencontrer des formes théoriques, nous pourrons avoir une sympathicotonie cardio-vasculaire associée à une vagotonie digestive, ou, inversement, une vagotonie cardiaque avec sympathicotonie digestive.

C'est ce que Guillaume a appelé « neurotonie intriquée », qui se caractérise par la grande instabilité de toutes les réactions qui sont en même temps violentes et excessives.

Il peut également exister des états de sympathicotonie et de vagotonie, qui alternent à une cadence variable. C'est la neurotonie alternante de Guillaume.

Enfin, il faut noter l'existence possible d'hypotonie totale ou d'hypoamphotonie qui réalise les états dits de dépression de la puissance vitale. Toutes les réactions sont lentes et faibles. Il existe des vomissements, des sueurs froides, du hoquet.

Beaucoup de ces malades ne présentent pas le plus petit trouble mental de l'autocritique, du jugement du caractère ou de l'affectivité.

Nous signalerons encore dans ce groupe les syndromes paroxystiques.

a) *Syndromes digestifs.* — Ce sont de beaucoup les plus fréquents et ils se rattachent dans la majorité des cas à la forme de perturbation du système vago-sympathique connu sous le nom de *syndrome solaire.*

Trois formes doivent être distinguées :

Une forme fruste signalée seulement par quelques petits signes subjectifs : sensation de constriction laryngée, état nauséeux, sensations cénesthésiques au niveau de l'épigastre. Diarrhée et polyurie modérées.

L'épreuve du dermographisme indique un état hypervagotonique. L'insomnie, le tremblement intentionnel, l'irritabilité, complètent le tableau clinique.

Une forme douloureuse. La douleur épigastrique domine ici l'ensemble clinique. Elle siège toujours dans la zone de projection de la paroi antérieure de l'estomac, irradiée parfois à tout l'abdomen. Elle est exacerbée par la palpation. Elle est continuelle avec des paroxysmes passagers et n'est pas modifiée par la digestion ou les ingestions alimentaires.

Le pouls est à 50 ou 60. Le dermographisme et le myosis témoignent d'une prédominance parasympathique.

Forme gastro-intestinale avec vomissements continuels et diarrhée intense. En aucun cas la température ne s'élève.

Une forme semble devoir être rapportée au syndrome connu sous le nom de névrose cœliaque.

De fortes pulsations de l'aorte abdominale accompagnent des paroxysmes douloureux à siège abdominal variable.

Au point de vue de l'évaluation, à l'exception des formes frustes qui cèdent en quelques heures, ces phénomènes n'ont pas de tendance à la guérison spontanée. Dans quelques cas même, un véritable état de mal s'organise qui, de crise en crise, amène une altération marquée de l'état général. Toutes ces atteintes apparaissent simultanément chez un groupe à peu près invariable de sujets.

b) *Syndromes névralgiques.* — Des cas de névrite intercostale avec points douloureux sur la ligne d'émergence des rameaux perforants apparaissent en particulier à la fin de l'été.

Nous signalerons quelques rares cas de sympathologie faciale à topographie sinusaire.

c) *Syndromes cardio-vasculaires.* — Crises de tachycardie avec extra-systoles sans incrimination d'aucune influence toxique (tabac, alcool) ou infectieuse.

d) *Syndromes neuro-psychiâtriques.* — Céphalée frontale; sensations vertigineuses; mouches volantes; tremblement intentionnel des extrémités digitales; fatigabilité accrue au moment des travaux nécessitant une certaine minutie.

Voici donc quelques types de déséquilibre vago-sympathique au sens le plus exact du mot.

II. Deuxième groupe.

(Malades chez lesquels les phénomènes psychiques sont au premier plan.)

On sait qu'aux cinq sens connus depuis toujours on a ajouté un sixième sens, le sens *cénesthésique*.

La *cénesthésie* est l'ensemble des sensations vagues qui conduisent à la sensation du *moi*. Quand ces sensations sont troublées, elles deviennent douloureuses et leur perturbation se manifeste lorsque le système vago-sympathique (système nerveux de la cénesthésie) a son tonus modifié.

Il existe un groupe très important de sujets jeunes ou vieux, presque tous constitutionnellement émotifs et impressionnables, susceptibles de présenter pendant longtemps des troubles subjectifs, fonctionnels, extrêmement polymorphes. On a pensé à expliquer ces phénomènes souvent déconcertants par un déséquilibre vago-sympathique associé à un état mental ou endocrinien un peu particulier.

On classe ces malades parmi les petits mentaux qui s'en vont traînant de consultation en consultation avec une persévérance jamais lasse et jamais satisfaite. Ils s'en vont cherchant partout un médecin qui les guérisse de leurs maux. Ils sont un type bien connu et très redouté de tous les praticiens qu'ils excèdent de leurs descriptions inépuisables et de leurs malaises insolites et rebelles à toute thérapeutique.

Autrefois on ne rencontrait ces malades que dans la

classe bourgeoise. Aujourd'hui, ils sont l'apanage de toutes les consultations, de celle du praticien en renom à la consultation hospitalière dont ils constituent, sinon la moitié, du moins le tiers.

Nous classerons ces malades de la manière suivante :

1° *Les hypermoteurs, hyperactifs, spasmés.*

Ces malades sont vifs; on dit facilement qu'ils sont du « vif argent ». Ils sont agités, impatients, trépidants. Ils ont de la pulsivité, sont hyperactifs. Ils ont un rire explosif; ils sont parfois soumis à de véritables impulsions motrices. Par ailleurs, ils sont batailleurs, agressifs, certains sont infatigables, hypersthéniques; ils ont une hyperactivité productrice.

2° *Les hypersensibles, les douloureux, les hyperémotifs.*

Le sens cénesthésique de ces nerveux est très développé. Ils éprouvent sans cesse des sensations pénibles, variant d'un sujet à l'autre et chez le même sujet qu'ils décrivent d'autant plus facilement qu'ils ont en même temps un don spécial d'auto-analyse. Aussi traite-t-on facilement ces sujets de malades imaginaires. En réalité, contrairement à l'homme heureux, ils sentent les moindres variations de leur sensibilité profonde et deviennent vite des « hypocondriaques ».

Si ces sujets ont des dons artistiques, ils trouvent dans leurs propres sensations, les matériaux de leurs productions littéraires ou plastiques. Ces malades sont impressionnables, s'émeuvent rapidement, sont irascibles. Ils ont une tendresse excessive, de l'attachement parfois déplacé pour les animaux, souffrent des ennuis des autres,

sont portés à l'altruisme, se passionnent facilement. Ils ont des pressentiments et sont parfois des visionnaires.

3° *Les angoissés.*

Très fréquemment, les sujets qualifiés de nerveux sont des angoissés. Parfois l'angoisse se transforme en petite anxiété, comportant de l'inquiétude, de l'ennui. Sur ce terrain propice, l'anxiété favorise la floraison de troubles psychiques aussi multiples qu'accentués.

L'angoisse simple, il est naturel qu'on la rencontre chez les nerveux. Léopold Dui appelle angoisse le syndrome « du centre de sécurité », centre automatique qui anatomiquement répond au nœud vital de Flourens, lien d'origine du vague et de l'orthosympathique.

D'autres centres à siège plus élevé ont été admis : couches optiques (Heckel), noyaux lenticulaires, le tout constituant l'appareil central de la sécurité. Quand une partie quelconque du système sympathique se trouve troublée dans son fonctionnement, ce déséquilibre dynamique crée le malaise « indéfinissable » qui est l'angoisse.

Lorsque le centre bulbaire en est cause, l' « impression de peur de mourir » est le symptôme dominant. En rapport avec la disposition anatomique, on voit se constituer les constrictions qui ont valu au syndrome le nom d'angoisse; on voit aparaître au pharynx, à l'œsophage, à l'estomac, à la trachée, au cœur, en même temps, des troubles spasmodiques, angiocriniens, douloureux, réalisant des symptômes ou syndromes que l'on pourrait appeler « monnaie d'angoisse ».

La multiplicité des symptômes, leur caractère pénible

et imprécis fait vivre l'angoissé dans une crainte continuelle, le met dans un état d' « attente anxieuse » intermédiaire entre l'angoisse et l'anxiété.

Nous avons cru bon de nous étendre un peu sur l'angoisse qui constitue un signe de réelle valeur dans le diagnostic des dystonies neuro-végétatives.

4° *Les neuro-asthéniques, les labiles, les instables.*

Ces malades associent en proportions variables de l'insuffisance d'énergie et de l'excès de nervosisme.

Mais, si dans le type habituel du neuro-asthénique, le tableau schématique, qu'il est possible de dissocier, est fréquent, diverses combinaisons se trouvent en fait réalisées.

La plus habituelle se trouve chez l'asthénique dont l'énergie est chancelante, la volonté ferme, le désir immense et qui lutte, par son désir de tout réaliser, contre l'insuffisance de ses moyens. L'asthénie est primordiale; constitutionnelle; l'hyperactivité nerveuse ou la nervosité est secondaire, réactionnelle. Celle-ci est d'autant plus marquée que la fatigue est plus grande et s'accompagne facilement d'angoisse. Comme variante de ce type on voit se réaliser un syndrome plus ou moins complet de Basedow (Marine).

Pende, à propos des syndromes sympathiques, a mis en relief la notion de « labilité nerveuse ». A côté des sympathico et des vago-sthéniques, il a placé les « labiles ». Chez ces sujets, il se produit des accès, parfois périodiques d'irritabilité, créant un état morbide plus ou moins accentué de déséquilibre avec imperfections fonc-

tionnelles. Ce sont les vago-esthésies ou les sympathico-esthésies partielles de Castellino.

Les instables nerveux sont fréquents; ils représentent une forme nerveuse dont la manière d'être psychique est réalisée au maximum dans la cyclothymie.

CHAPITRE QUATRIÈME

SUR L'UTILITÉ, EN CLINIQUE, DE L'EXPLORATION DU SYSTÈME VÉGÉTATIF

Tous les procédés d'exploration du système vago-sympathique sont plus ou moins rudimentaires; ils comportent tous de multiples causes d'erreurs et leur signification est souvent imprécise. En ce qui concerne, par exemple, l'analyse des systèmes sympathique et parasympathique, nous n'arrivons même pas à distinguer nettement le rôle de deux facteurs, en partie différents : le tonus et l'excitabilité.

Nous croyons surtout que la complexité, l'imprécision et l'obscurité souvent décevante des résultats fournis par les divers procédés d'exploration proviennent en grande partie d'une conception un peu trop simpliste du système végétatif :

D'une part, nous parlons de systèmes sympathique et parasympathique en les opposant schématiquement l'un à l'autre; mais, en réalité, ce n'est pas un, c'est plusieurs

systèmes sympathiques et plusieurs systèmes parasympathiques qui existent; et l'état de ces différents systèmes parallèles n'est pas toujours forcément identique. Nous avons constaté bien souvent, par exemple, des syndromes d'excitation ou d'inhibition du sympathique cervical qui contrastaient avec un état normal ou même un tonus inverse du sympathique pour le tronc et les membres; le parasympathique céphalique est souvent de même en désaccord avec le parasympathique abdominal et pelvien. Il y aurait donc une discrimination nécessaire entre les différents étages, les différents éléments et peut-être même les différentes fonctions d'un même système.

D'autre part, on oublie trop facilement qu'à côté de ces deux grands systèmes régulateurs centraux, il existe toute la foule des différents systèmes végétatifs périphériques. A côté du sympathique et du vague, il existe un plexus cardiaque, un plexus pulmonaire, un plexus intestinal, toute la série des plexus viscéraux; il existe les systèmes locaux glandulaires, vaso-moteurs, pilo-moteurs ou sudoripares, intimement unis et annexés aux organes qu'ils actionnent.

Or, tous ces centres ou systèmes locaux périphériques, possèdent leur individualité propre, leur excitabilité particulière, leur susceptibilité spéciale aux différentes actions nerveuses, comme aux diverses substances activantes, hormones ou autres, leur sensibilité aux produits toxiques ou aux agents pharmaco-dynamiques circulant dans l'organisme. Ils sont véritablement doués d'une vie propre; ils possèdent une véritable autonomie; et c'est à ces centres et systèmes périphériques synergiques ou

antagonistes les uns des autres, que devrait, à notre avis, être bien plutôt réservé le nom d'*autonomes.*

Il est certain que cette autonomie n'est que relative, car chacun de ces centres périphériques se trouve sous la dépendance des systèmes généraux excitateurs et frénateurs représentés, selon les cas, par l'ortho ou le parasympathique, pour employer la terminologie très heureuse de Laignel-Lavastine.

Mais, à ces différents systèmes périphériques, l'ortho et le parasympathique ne font qu'apporter une influence générale qui se superpose à l'activité propre de ces centres, sans toutefois la supprimer. Tous les procédés d'exploration que nous possédons exercent donc, à la fois, une action sur les deux grands groupes de systèmes régulateurs, mais agissent en même temps, directement ou indirectement sur les systèmes périphériques, en déterminant sur chacun d'eux des réactions très variables suivant leur excitabilité spéciale.

Nous croyons que l'on comprendrait mieux ainsi la multiplicité, la variabilité et la complexité, et souvent la discordance des résultats fournis par nos divers moyens d'exploration.

On se rend compte aussi que la détermination du tonus général orthosympathique et parasympathique ne peut nous fournir autre chose que la notion d'une *tendance générale* dans l'activité des systèmes régulateurs. Elle se réduit, si l'on peut dire, à l'étude de l'atmosphère d'excitation ou d'inhibition relative, dans laquelle sont appelés à fonctionner ces divers systèmes autonomes périphériques.

Déterminer cette tendance générale des grands systèmes régulateurs c'est, en somme, à quoi se bornent jusqu'ici la plupart des procédés d'exploration que nous possédons.

*
**

Bien que réduite à ce rôle assez modeste, nous croyons que l'exploration du tonus vago-sympathique et la détermination de l'activité relative des différents systèmes régulateurs, peuvent cependant fournir des renseignements de grande importance.

On sait la place qu'occupent les réflexes dans la séméiologie du système cérébro-spinal. Il n'est pas étonnant qu'on ait recherché dans le domaine végétatif l'équivalent de ces moyens d'investigation précieux. Malheureusement on a voulu obtenir plus encore que dans le système nerveux de relation et les auteurs se sont efforcés de chercher des réflexes qui, d'un seul coup, sont capables de rendre compte de l'état de tout le système neuro-végétatif.

Tout réflexe comprend un stimulus donnant naissance à un influx centripète. Celui-ci fait naître dans les centres une série de processus fort complexes d'excitation et d'inhibition dont on perçoit le résultat sous des formes variées. Dans le système nerveux somatique, le résultat est toujours une contraction musculaire, alors que dans le domaine végétatif on peut choisir des phénomènes glandulaires, viscéraux, vasculaires, etc. Le plus facile à observer est la fréquence cardiaque, aussi la

plupart des réflexes végétatifs tendent à modifier celle-ci.

Le type des réflexes sympathiques utilisés en clinique est *le réflexe oculo-cardiaque*. Nous en reparlerons ultérieurement en détail.

Nous ne pensons pas que l'un des réflexes, dont nous allons décrire brièvement la recherche et l'interprétation, soit capable de renseigner sur tout l'équilibre végétatif. Il nous semble que seul l'appareil circulatoire ou même seulement le cœur se trouve exploré et que les réactions des autres organes peuvent être indépendantes. Ainsi, Laignel-Lavastine pense que les réflexes vasculaires ne dépendent pas de la réponse cardiaque. Daniélopolu a institué une série d'épreuves viscérales pour étudier les réponses des divers organes à la compression oculaire, à l'orthostatisme, etc... On peut, en effet, constater des réponses divergentes de l'estomac, du cœur, des vaisseaux, etc...

A notre avis, si l'on veut conserver aux réflexes sympathiques quelque valeur dans l'exploration clinique du système neuro-végétatif, on ne doit les considérer que comme les moyens d'investigation d'un seul appareil, celui sur lequel porte la réponse.

Dans d'autres cas, ces réflexes peuvent avoir une valeur localisatrice. C'est le cas du réflexe pilo-moteur très bien étudié par André Thomas et dont on connaît exactement la signification et la valeur.

LES MÉTHODES PHYSIQUES ET PHYSIOLOGIQUES D'EXPLORATION DU SYSTÈME NEURO-VÉGÉTATIF

A) Les réflexes sympathiques viscéraux.

1° *Le réflexe oculo-cardiaque*, dont nous parlerons ultérieurement en détail.

2° *Le réflexe auriculo-cardiaque*, de Laffite et Dupont.

3° *Le réflexe du tragus de l'oreille*, d'Escat.

4° *Le réflexe palato-cardiaque* de H. Louge (thèse de Marseille, 1922). La compression forte du palais excite le sympathique et provoque une accélération du pouls de huit à vingt-quatre pulsations chez l'homme normal. Le grattage du palais provoque un réflexe parasympathique qui se manifeste par un ralentissement du cœur; il n'existe que chez les vagotoniques.

5° *Le réflexe naso-cardiaque*, de P.-E. Weil et Philippe, est produit par l'excitation de la muqueuse pituitaire. La réponse apparaît du côté excité. Chez l'individu normal : rougeur de la paupière, du nez, de la conjonc-

tive; chez les sympathicotoniques, la rougeur est plus intense, s'accompagne de sueurs et de modifications du rythme cardiaque et respiratoire.

6° Une mention spéciale doit être réservée à l'utilisation clinique du *réflexe sino-carotidien;* ce réflexe est employé en clinique depuis longtemps sous le nom de compression vaguale de Tschermak. On pensait, en effet, qu'en comprimant latéralement le cou on excitait directement le vague et on produisait des phénomènes d'inhibition cardiaque. En réalité, il s'agissait de l'excitation de la zone sino-carotidienne. Les résultats contradictoires fournis par cette technique s'expliquent parfaitement bien aujourd'hui, à la lumière des connaissances physiologiques sur le nerf de Hering. En effet, lorsqu'on pratique une compression basse, on oblitère la carotide primitive et on crée une hypotension dans le sinus carotidien, qui entraîne l'accélération cardiaque de l'hypertension artérielle. Par contre, la compression haute à l'angle de la mâchoire excite les nerfs du sinus et crée des phénomènes exactement opposés. L'histoire de l'épreuve de Tschermak montre l'absurdité des investigations cliniques appuyées sur des notions physiologiques insuffisantes.

7° *Le réflexe pneumocardiaque*, bien étudié par Welser.

L'inspiration forcée crée chez l'homme normal un ralentissement du pouls : c'est un réflexe parasympathique. Il est plus marqué chez les vagotoniques.

8° *Le réflexe solaire*. Il est caractérisé par la diminu-

tion de l'indice oscillométrique sous l'influence de la pression progressive de la région épigastrique. Le sujet est allongé, le facteur émotif évité autant que possible. La pression épigastrique est dirigée lentement, progressivement et obliquement vers la coupole diaphragmatique. On appuie jusqu'à ce que l'on sente les battements de l'aorte, mais sans la comprimer. Au bout de vingt secondes de pression, on constate, quand le réflexe est positif, une diminution de l'indice oscillométrique : le sujet est sympathicotonique.

Le réflexe peut être absent. Il peut être inversé quand il y a une augmentation de l'indice. Ce phénomène, rarement observé ne se produit que chez les vagotoniques.

9° *Le réflexe de la tachycardie orthostatique.* Chez les névropathes, le cœur s'accélère quand le sujet passe de la position couchée à la position debout. Inversement, il se ralentit de la position debout à la position couchée : c'est le clinostatisme. C'est un réflexe parasympathique.

B) Les réflexes sympathiques cutanés.

1° *Réflexes vaso-moteurs.* — Ils consistent essentiellement à irriter la peau avec une pointe mousse. Cette excitation produit une raie rouge suivie d'une raie blanche. On étudie l'intensité et la persistance relative des deux raies. La première, due à une vaso-dilatation serait un signe de vagotonie. La deuxième, par sa prédominance, indiquerait un état de sympathicotonie. En

réalité, le phénomène serait d'une explication plus complexe.

La raie vaso-motrice exagérée donne une réaction urticarienne : c'est le dermographisme (vagotonie).

2° *Réflexes pilo-moteurs.* — Ces réflexes, dont nous avons déjà parlé, sont très bien décrits par André Thomas. Dans le sillage de la raie vaso-motrice peut se produire une réaction pilo-motrice. Par excitation du centre cervical médullaire, en pressant les muscles juxta-rachidiens et de la peau, on obtient le réflexe pilo-moteur sur les membres et le tronc. Ce réflexe a une grosse importance pour la valeur localisatrice des lésions sympathiques.

3° *Réflexes sudoraux.* — La réaction blanche est due à une excitation du vague; la réaction sudorale rouge normale accompagne une vaso-dilatation.

C) Les réflexes « humoraux ».

Il existe au moins trois raisons théoriques pour lesquelles l'étude morphologique et chimique du sang et celle des autres humeurs constituant le milieu intérieur peut fournir des renseignements intéressants pour les affections du sympathique.

Il y a tout d'abord le fait que les modifications de milieu intérieur peuvent constituer des facteurs pathogéniques. Les changements chimiques peuvent modifier les réactions des diverses parties du système neuro-végétatif.

Enfin, certaines modifications du milieu intérieur peuvent être consécutives à des perturbations sympathiques.

La *formule sanguine* semble être modifiée par les perturbations de l'équilibre neuro-végétatif. Très schématiquement, tout ce que l'on peut dire, c'est que les états vagotoniques tendent vers la leucopénie, la prédominance des formes de la série lymploïde et des éosinophiles et que les états sympathicotoniques donnent une leucocytose, une tendance myéloïde et la diminution des éosinophiles.

Les modifications générales de la formule sanguine dépendent de l'*équilibre acido-basique* du sang et la formule dite vagotonique est celle de l'alcalose, alors que la formule de la sympathicotonie est celle de l'acidose. Certains auteurs prétendent, avec juste raison semble-t-il, que dans tous les cas de distonie neuro-végétative, il y aurait un état d'alcalose explicable par une amphotonie. Laignel-Lavastine a étudié le PH urinaire chez les malades atteints de distonie, et a constaté, dans de nombreux cas de névrose, d'angoisse, l'augmentation de cet indice. L'alcalose urinaire traduirait un état d'hypertonie du vague. Audo-Gianotti a trouvé également une diminution de la réserve alcaline dans les hypertonies du sympathique et son augmentation dans les vagotonies.

Zondek a établi une relation entre les ions et les appareils végétatifs. Il a trouvé que l'ion Ca agissait dans le sens de l'orthosympathique et l'ion K dans le sens du parasympathique. L'équilibre calcium-potassium serait donc intéressant à établir.

Il n'est pas douteux que l'étude des modifications chimiques du milieu intérieur est susceptible de fournir des indications sur l'équilibre végétatif, mais actuellement, nous en sommes à la période empirique.

D) Les épreuves pharmacodynamiques.

Un des gros appoints de la théorie de l'antagonisme est l'action pharmacodynamique d'un certain nombre de corps chimiques, comparée à celle du système sympathique. On sait qu'il existe un certain nombre d'alcaloïdes, les uns d'origine végétale, les autres d'origine animale, qui reproduisent plus ou moins exactement les effets de l'excitation des nerfs végétatifs. Les substances sont actuellement classées en quatre grands groupes : les sympathicomimétiques, les parasympathicomimétiques, les sympathicolytiques et les parympathicolytiques.

Parmi les sympathicomimétiques, il existe une substance simulant exactement les effets de l'excitation du sympathique : c'est l'*adrénaline*. D'autres corps de composition chimique analogue reproduisent des effets mais moins fidèlement (éphédrine, tyramine, etc.). De même, parmi les parasympathicomimétiques, il en est un qui simule l'excitation parasympathique : c'est l'acétylcholine; les autres, comme la pilocarpine, l'ésérine, etc., constituent des parasympathicomimétiques imparfaits.

Aucun des paralysants du sympathique n'est parfait. L'yohimbine, l'ergotamine, etc., ne font qu'inverser les effets du sympathique sans les faire disparaître complètement. Par contre, l'atropine semble être un antagoniste parfait du parasympathique.

Ces correspondances pharmacologiques ont donné l'idée d'explorer le système sympathique par l'administration aux divers sujets d'une même dose d'une substance donnée et observer ou même mesurer les réactions. Il semble que les vagotoniques doivent réagir mieux à l'ésérine ou à la pilocarpine que les sujets normaux ou à plus forte raison, les sympathicotoniques. Inversement, l'adrénaline donne des réactions plus fortes chez les hypertoniques du sympathique. Daniélopolu a fait une première critique de ces épreuves en montrant que toutes les drogues sont amphotropes, c'est-à-dire agissent selon les susceptibilités individuelles et selon les doses, sur l'un ou sur l'autre des systèmes. Cet auteur a montré aussi la nécessité d'injecter les substances en doses minimes par la voie intraveineuse.

Nous pensons avec Tinel que, même de cette façon, les résultats des épreuves pharmacodynamiques sont influencés par trop de facteurs pour pouvoir être interprétés d'une façon simple et sûre.

Parmi les diverses épreuves pharmacologiques, nous signalerons :

1° *L'épreuve de Dresel*, à l'adrénaline sous-cutanée qui a une action excitante et prédominante sur l'orthosympathique. La dose à employer varie de un quart à un milligramme. L'excitation se traduit par la sécheresse de la bouche, de la soif, des frissons, une sensation de froit, de la chair de poule, du tremblement, de l'angoisse, de l'agitation, de la tachycardie, de l'hypertension artérielle. Il y a de la mydriase, de l'exophtalmie, de l'hyper-

glycémie, de la glucosurie. Le métabolisme basal est augmenté. Cette épreuve ne produit rien chez les vagotoniques et les sujets normaux.

2° *L'épreuve de Goetch* est la plus employée. On fait absorber au malade cent grammes de glucose, puis on lui injecte un centimètre cube de solution d'adrénaline à 1/1.000e. Une à deux heures après, on observe une accélération du pouls, bref, les signes cités plus haut au cours de l'épreuve de Dresel; chez les individus normaux, cette réaction n'est qu'estompée; chez les sympathicotoniques elle est très nette; chez les vagotoniques elle n'existe pas.

3° *L'épreuve de Daniélopolu.* — La *Pilocarpine* est classiquement un excitant du parasympathique.

Ses effets physiologiques sont identiques aux symptômes de vagotonie. Les épreuves à la pilocarpine, instituées par Eppinger et Hess, sont actuellement presque rejetées, car les résultats en sont trop variables. D'ailleurs, comme pour toutes les substances pharmacologiques, les petites doses ont une action amphotrope à prédominance parasympathique et les fortes doses à prédominance sympathique.

L'*ésérine*, par la voie intraveineuse à la dose de un demi à trois-quarts de milligramme, et la génésérine, à la dose maxima de un milligramme, répétée trois ou quatre fois par vingt-quatre heures, ont une action amphotrope à prédominance parasympathique, chez l'individu normal, et une action sympathicotrope chez les sympathicotoniques.

A petites doses, elles sont uniquement parasympathicotropes.

Dans les épreuves végétatives à l'atropine, on emploie généralement la voie sous-cutanée. Daniélopolu, pour les raisons déjà indiquées, emploie la voie intraveineuse. Il combine cettre épreuve à celle de l'orthostatisme (citée plus haut).

Elle est basée sur la paralysie complète du parasympathique par l'atropine. Voici sa technique : le sujet est couché; on compte le rythme cardiaque; on injecte demi milligramme de sulfate neutre d'atropine. Le rythme s'accélère; au bout d'un certain temps, l'accélération maxima est atteinte. On fait lever le sujet : le rythme s'accélère encore. C'est la tachycardie orthostatique. Le chiffre à retenir est celui que l'on compte deux minutes après que le sujet s'est levé. On le fait ensuite recoucher : le rythme se ralentit et tombe même au-dessous du chiffre où il était arrivé dans la position couchée, après l'injection d'atropine. Peu à peu, en deux ou trois minutes, il revient à ce chiffre. Ce ralentissement excessif a été appelé par Daniélopolu, le clinostatisme. C'est un réflxe parasympathique dû à des modifications de la circulation abdominale dans le passage de la position debout à la position couchée.

On fait une deuxième injection de demi ou trois-quarts de milligramme d'atropine et l'on répète l'épreuve du clinostatisme. Si le ralentissement clinostatique se produit, le parasympathique n'est pas complètement paralysé; on fait alors une troisième injection. Ainsi de suite jusqu'à l'absence du phénomène clinostatique. A ce mo-

ment-là, le parasympathique est complètement paralysé. On obtient ainsi une accélération maxima du cœur qui exprime le tonus absolu de son antagoniste, c'est-à-dire l'orthosympathique.

Le tonus du parasympathique est donné par la différence entre le chiffre de cette accélération et le chiffre normal du pouls.

Cette épreuve permet de déterminer si les signes cliniques de sympathicotonie sont dus à un hyper-fonctionnment de l'orthosympathique, ou à un hypo-fonctionnement du parasympathique.

Cette épreuve paraît excellente; elle a cependant été critiquée. Il ne nous appartient pas d'en faire ici les louanges ou la critique. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que c'est une épreuve longue à effectuer, et par conséquent non clinique. Elle ne peut être accomplie que dans le milieu hospitalier : c'est là son gros défaut.

4° *L'épreuve du nitrite d'amyle.* — Après inhalation, une ampoule se produit. On observe, au bout de deux minutes, une vaso-dilatation qui provoque un abaissement de la pression artérielle et une accélération du pouls. Chez le sympathicotonique, il y aurait, d'après Richard, une accélération intense et rapide du pouls, avec chute profonde de la tension artérielle, suivie d'une réaction hypertensive très marquée. Dans la vagotonie, la réaction secondaire d'hypertension n'existe pas. Cette épreuve est un moyen électif d'interroger la sensibilité du système nerveux vaso-moteur. En pratique, elle regarde surtout l'accélération du pouls et elle a le grand

mérite d'être très simple, très courte, et par suite, d'un grand intérêt pratique.

Cette épreuve interrogeant le système orthostatique, combinée à l'épreuve du réflexe oculo-cardiaque qui, elle, interroge le parasympathique, est un excellent moyen d'avoir une idée sur le tonus global de l'appareil neuro-végétatif. Nous en reparlerons très en détail ultérieurement et nous montrerons l'intérêt que la combinaison de ces deux épreuves peut apporter en clinique.

5° *Les épreuves aux extraits thyroïdiens et hypophysaires.* — Ces épreuves sont employées dans les tests biologiques de certains auteurs. Ces tests sont peu précis et peu pratiques et ne sont pas encore entrés dans le domaine de la pratique.

6° *Les épreuves à la vagotonine.* — Cette hormone, découverte par Santenoise, est retirée du pancréas; elle aurait une action excitante sur le parasympathique.

Deuxième Partie

I. LE RÉFLEXE OCULO-CARDIAQUE SA DÉFINITION. SON HISTOIRE

M. Mougeat qui a donné du R. O. C. une bonne description clinique et pathogénique, comprend sous ce terme toutes les modifications de la fréquence, de la succession et de l'énergie des contractions cardiaques provoquées par la compression des globes oculaires.

Indépendant de la volonté, échappant à la conscience, se reproduisant toujours avec la même modalité chez le même individu, ce phénomène se présente avec les caractères généraux des actions réflexes. La désignation des deux organes : œil et cœur qui marquent les bornes limites de son arc en donnent une définition anatomique parfaite : le réflexe oculo-cardiaque.

Les observations de Gallenda, le ralentissement considérable du cœur observé par cet auteur à la suite des contusions profondes de l'œil avaient laissé entrevoir à Holmet et Miloslavitch tout l'intérêt de l'étude de ce phénomène.

Plus récemment, Cluzet et Petzetakis ont repris cette

étude. Du domaine de la physiologie expérimentale, le R. O. C. ne pouvait manquer de passer dans celui de la clinique.

En 1910, Ashuer, après Stern, recherchait de quel secours pouvait être la recherche du R. O. C. dans les diverses affections.

En 1913, Gautrelet signalait le ralentissement du pouls radial par la compression oculaire dans la maladie de Basedow.

En 1914, Lœper et Mongeot étudient le R. O. C. dans le diagnostic des névroses gastriques. Depuis lors les travaux se sont multipliés.

Miloslavitch, Gautrelet, Lœper, Mongeot, Lesieur, Vernet, Petzetakis ont étudié le R. O. C. dans le tabès et signalé la fréquence de son abolition.

Petzetakis avec Gallavardin, Duffourt, Vernet, ont contribué à faire connaître la valeur clinique du R. O. C. dans les troubles du rythme cardiaque.

En même temps, Lœper, Mongeot et Fabre étudièrent la tachycardie paradoxale des hypertendus, les bradycardies, le diagnostic de la nature de ces bradycardies.

Petzetakis a montré l'exagération du R. O. C. dans l'épilepsie.

Roubinovitch a cherché le R. O. C. dans les démences organiques. Il a trouvé son abolition dans les démences symptômatiques d'encéphalites atteignant la voie pyramidale et géniculée, de même que dans les démences liées à la syphilis nerveuse acquise ou héréditaire.

Aujourd'hui, le R. O. C. est principalement recherché dans les déséquilibres vago-sympathiques.

II. LA RECHERCHE EN CLINIQUE DU RÉFLEXE OCULO-CARDIAQUE

Ne nécessitant aucune instrumentation spéciale n'exigeant aucune éducation technique particulière, la recherche du R. O. C. est d'une simplicité qui le met à la portée de tous les praticiens.

Il sera bon d'instruire le malade de la recherche que l'on va opérer, de le prévenir, à la rigueur, des légers malaises qui peuvent résulter de la compression oculaire.

Quelques-uns s'exagèrent l'importance de cette exploration et leur pusillanimité se traduit souvent par une tachycardie dont l'origine émotive ne saurait passer inaperçue : quelques secondes de repos et de calme suffiront à l'apaiser.

Avant la compression on comptera le pouls à l'artère radiale. Les prises du pouls, effectuées d'une manière successive, auront donné le chiffre moyen des contractions cardiaques.

On procèdera alors à la compression oculaire. C'est sur les paupières naturellement closes, comme pour le sommeil, que l'on devra appuyer. D'abord légère, progressivement plus forte, sans cependant être brutale, la pression digitale repousse en totalité le globe oculaire dans le fond de l'orbite et le déprime. On recommande au patient de ne pas bouger, de ne faire aucun mouvement et l'on ne commence à compter que lorsque la

pression est complètement réalisée et entièrement maintenue. Alors on compte le pouls pendant une demi-minute environ. Certaines difficultés peuvent cependant se produire au début. C'est ainsi que certains malades présentent une sensibilité oculaire telle que la compression ne peut être maintenue. A vrai dire, dans les nombreuses recherches auxquelles nous nous sommes livrés, nous n'avons jamais trouvé de sujets chez lesquels la recherche du R. O. C. fut tout à fait impossible. Les malades accusaient parfois au niveau de l'œil des douleurs comparables à celles qui font partie du syndrome de la migraine ophtalmique, une sensation vertigineuse, des nausées.

Quel œil doit-on comprimer ?

Petzetakis insiste beaucoup sur l'utilité qu'il y a d'exercer de préférence la compression sur l'œil droit. D'après les nombreuses recherches du R. O. C. faits à l'hôpital, nous pensons que l'on peut indifféremment comprimer l'un, l'autre ou les deux yeux.

Chez certains mentaux et particulièrement chez des nerveux, nous avons trouvé un réel avantage à pratiquer la recherche du R. O. C. dans la position couchée. On obtient ainsi une immobilité plus complète et les causes d'erreurs risquent moins, par un changement dans le rythme du cœur, de dissimuler le phénomène réflexe de la compression.

Il serait préférable, comme dans tous les réflexes où la réponse est donnée par le pouls, d'employer la méthode d'enregistrement graphique. Il est préférable aussi

de ne pas effectuer la compression oculaire avec la pulpe des doigts, ce qui est peu précis puisque cela ne permet pas de mesurer la pression et difficile à faire bien si l'on opère seul. On peut employer l'oculo-compresseur marcométrique de Roubinovitch ou celui à ressort de Barré.

III. Son interprétation.

Classiquement, on dit que le réflexe est positif lorsque le pouls se ralentit de six à huit pulsations par minute, ce qui est normal.

Au-dessous d'un ralentissement de douze pulsations par minute, le réflexe est dit fortement positif et le sujet, vagotonique.

S'il ne se produit pas de modifications, le réflexe est nul.

S'il se produit une accélération du pouls, le réflexe est dit inversé. Le sujet ne peut être dit sympathicotonique que si le réflexe est très franchement inversé.

Pour Lœper et Mongeot, un ralentissement jusqu'à dix, pour d'autres auteurs un ralentissement jusqu'à douze indiquerait un réflexe normal. Si la bradycardie dépasse ce chiffre, il serait positif, éventuellement exagéré. Il serait nul en l'absence de changements; inversé en cas d'accélération et ce serait tout.

Il n'en est rien cependant. La question est beaucoup plus complexe et reste sans réponse à plusieurs égards. Il faut d'abord déterminer les variations physiologiques du pouls avant de conclure à des changements. C'est le

grand mérite de Barré d'avoir été le premier à situer ce problème dans le domaine des réalités. Avec Crusem, il a précisé les limites extrêmes du ralentissement normal.

Il a ainsi trouvé le chiffre de douze pulsations à la minute. C'est seulement au-dessus de seize que commencerait le R. O. C. vrai.

Un sujet normal pourrait offrir une bradycardie descendant jusqu'à quarante pulsations par minutes. Au-dessous de ce chiffre, le réflexe serait exagéré sur leurs sphymographes. Crusem et Barré comptaient les pulsations entières pendant un quart de minute environ et rapportaient le chiffre trouvé à la minute. Le déclenchement du R. O. C. normal s'obtiendrait par une pression de 500 à 800 grammes avec l'appareil de Barré. Le R. O. C. inversé ne serait pas un réflexe véritable.

Galup a vérifié le ralentissement normal de douze pulsations de Barré sur trois cent vingt-quatre tracés. Mais cet auteur veut qu'on tienne compte du facteur individuel dans les modifications observées sur le sujet examiné. Il estime également que le R. O. C. inversé serait dans la majorité des cas d'ordre émotif.

Mais le problème se complique de nouveau si l'on vient à considérer l'intensité de la pression appliquée.

Suivant Galup, une pression de 700 grammes pendant vingt à quarante secondes avec l'appareil de Barré empêche d'évaluer le chiffre qui, d'une manière générale, permettrait de distinguer le cas normal du cas pathologique.

Il faudrait connaître le chiffre moyen individuel, chiffre assez constant chez un sujet normal, afin de pou-

voir juger les ralentissements. D'autre part, avec une compression de 400 grammes et en comparant les résultats après une période de vingt à trente secondes, Galup a constaté que le ralentissement augmente avec la prolongation de la pression.

Chez des sujets cliniquement normaux, il trouva un ralentissement allant jusqu'à vingt-quatre ou trente pulsations, suivant que la pression durait vingt ou trente secondes.

Il n'y a donc de comparable que les séries où l'intensité et la durée de l'excitation sont les mêmes.

On a trop facilement critiqué le réflexe oculo-cardiaque; on a trouvé ses résultats discordants. On n'avait pas tenu compte de la conclusion précédente.

IV. VALEUR DOCTRINALE DU RÉFLEXE OCULO-CARDIAQUE

Les différents problèmes que nous venons de soulever à propos de l'interprétation du R. O. C., nous en montrent sa complexité. Il ne faut pas cependant l'exagérer et compliquer une épreuve simple qui deviendrait alors irréalisable en clinique courante.

A notre avis, le praticien qui veut, grâce au R. O. C., avoir une idée de l'état du vago-sympathique d'un individu, doit être familiarisé avec cette méthode, et doit l'avoir pratiquée souvent. C'est là un point capital. Le praticien se placera toujours dans les mêmes conditions

et l'intensité et la durée de l'excitation devront être toujours les mêmes.

C'est ce qui importe le plus.

Cela étant posé, nous avons recherché le réflexe oculo-cardiaque chez des sujets non atteints de déséquilibre vago-sympathique et chez des sujets porteurs de cette affection.

Ainsi, nous avons essayé de nous faire une opinion sur la valeur doctrinale de ce réflexe.

I. — Nous plaçant dans des conditions toujours identiques quant à la durée de compression, à la force appliquée sur les deux yeux, nous avons recherché le R. O. C. et le R. S. sur des individus ne présentant aucun symptôme clinique de déséquilibre vago-sympathique.

M^me^ Jacqueline S... : Fibrome pelvien entraînant des douleurs sciatiques par compression du nerf.

T. A. : 11/7;
R. O. C. : Fortement positif (80-60);
R. S. : Indifférent.

Cette malade était donc dans un état de vagotonie en rapport avec sa tension artérielle plutôt basse.

M^me^ Marie B... : Ictus légers avec portée gauche.

T. A. : 23/12;
R. O. C. : (80-72);
R. S. : Indifférent.

M^lle^ Jeanne C... : Maladie de Basedow.

T. A. : 13/9;
R. O. C. : +++ (100-72);
R. S. : Positif.

M^me^ Albine L... : Sclérose en plaques.
T. A. : 14,5/8,5;
R. O. C. : ++ (88-60);
R. S. : Indifférent.

M^me^ Blanche M... : Appendicite subaiguë.
T. A. : 12/8;
R. O. C. : (84-72);
R. S. : ++ (2-08).

M^me^ Raymonde V... : Douleurs gastriques.
T. A. : 10,5/5;
R. O. C. : ++ (100-75);
R. S. : Indifférent.

M^me^ Rose S... : Maladie de Parkinson.
T. A. : 13/8;
R. O. C. : ++ (116-94);
R. S. : +.

Nous pouvons dire que chez ces malades hospitalisés pour une raison quelconque, n'ayant aucun signe clinique de dystonie neuro-végétative, nous trouvons des malades présentant de la vagotonie, de la sympathicotonie; un seul présente une formule normale.

Nous pouvons donc mettre en doute, soit la valeur du R. O. C., en tant que moyen d'exploration du système vago-sympathique, soit l'existence d'une formule d'équilibre.

Nous verrons d'ailleurs, plus loin, que l'exploration du système sympathique doit être double et doit porter sur les deux systèmes.

II. — Nous avons ensuite examiné des malades présentant cliniquement les signes de dystonie neuro-végétative. Nous ne reproduisons ici que les observations les plus caractéristiques :

M^me^ Simone C... : Malade imaginaire. Sueurs profuses. Aérophagie.

T. A. : 13,5/11;
R. O. C. : 100-80;
R. S. : Indifférent.

M^me^ Florence S... : Vagotonie; hyperchlorhydrie; pouls lent.

T. A. : 13/8;
R. O. C. : ++ 80-60;
R. S. : + (5,5-4).

M^lle^ Julie F... : Hyponcondriaque; peur de mourir.

T. A. : 12/7;
R. O. C. : Nul;
R. S. : Nul.

M^lle^ Madeleine N... : hyperémotivité; tachycardie; aérophagie; sueurs; exophtalmie légère; douleurs précardiales ayant eu autrefois une irradiation dans l'épaule gauche; phosphaturie.

T. A. : 14/9;
R. O. C. : (85-80) indifférent;
R. S. : + (7,5-6).

M. Pierre P... : Douleurs gastriques à type hyperchlorhydrique.

T. A. : 15/9;
R. O. C. : ++ (80-62);
R. S. : Indifférent.

M. Jean S... : Vagotonie.

T. A. : 12/8;

R. O. C. : (75-70);

R. S. : Indifférent.

M^lle Yvette L... : Névropathie.

T. A. : 14/8,5;

R. O. C. : 92-80;

R. S. : Indifférent.

M^lle Hortense F... : angoisse; anxiété; essoufflement post-prandial; pouls rapide; œil brillant; don d'auto-analyse très développé.

T. A. : 15/8,5;

R. O. C. : Inversé (85-90);

R. S. : (5,5-5).

M. Jean T... : Malade arrivé à l'hôpital dans un état d'amaigrissement extrême, anxieux, émotif. Douleurs post-prandiales. Celles-ci entraînent un refus d'alimentation du sujet. Il maigrit. Plus il maigrit, plus il souffre. A la radio, estomac ptosé dans le petit bassin.

T. A. : 11/7,5;

R. O. C. : ++++ (70-40).

On a même l'impression qu'une pression exagérée et prolongée entraînerait un arrêt du cœur.

Bradycardie.

Le repos, l'alimentation et la belladone amènent à la longue une cessation des troubles décrits.

M. Raynaldo M... : Douleurs après les repas, le soir

surtout. Elles durent une heure. Pas de vomissements. Pas d'anorexie pour certains aliments. Bradycardie.

R. O. C. : ++ 62/48;

R. S. : Indifférent.

OBSERVATIONS

OBSERVATION

(Due à l'obligeance
de Monsieur le Professeur agrégé Raymond SOREL.)

M. L..., 35 ans, chef d'un commerce important, a une hérédité névropathique chargée. Il a fait la guerre, s'est marié et a trois enfants. Le premier examen a eu lieu en janvier 1931. Le malade est toujours en proie à des préoccupations sans fondement, manque d'ardeur au travail, n'a aucune volonté et est profondément égoïste. C'est un hypo-génital et un aboulique, se laissant facilement aller aux excès de toutes sortes. Il présente des phases d'excitation et d'irritabilité, alternant avec des phases de dépression et de tristesse. Il n'existe aucun signe de déficit intellectuel, aucune interprétation délirante. A l'état normal, la pression artérielle est de 14-8 et l'indice oscillométrique de 2,5; le R. O. C. est très positif (80-56).

Pendant une des phases de dépression, la tension artérielle est passée à 12-7 et l'indice à trois-quarts. La compression oculaire, pour rechercher le R. O. C. a provoqué un arrêt du cœur de quinze secondes, avec lipotymie.

Les divers médicaments vago-sympathiques, adrénaline, gynergène, belladénal surtout, donnent de bons résultats, mais transitoires. Une crise particulièrement aiguë est jugulée en trois jours par cette thérapeutique.

Le climat marin est bien supporté, l'état général se maintient excellent.

Une amélioration de plusieurs mois se produit après un grave accident d'automobile dans lequel le malade cause la mort d'un homme, ce qui le fait passer en correctionnelle.

Mais, peu à peu, il s'adonne au tabac (il fume soixante cigarettes par jour), à l'alcool, et abuse des sédatifs. Peu à peu s'installe une intoxication alcoolique, psychique et périphérique.

Des idées de suicide s'installent et sont réalisées en septembre 1932 à l'aide de quelques tubes de gardénal, sa famille se refusant à comprendre la nécessité de l'isolement.

Dans ces dernières observations, nous voyons : Que dans les cas de dystonie neuro-végétative diagnostiqués cliniquement, le R. O. C. correspondait dans la grande majorité des cas avec l'étiquette de vagotonie ou de sympathicotonie que les signes d'examen nous ont permis de porter.

On ne doit envisager les variations du réflexe oculo-cardiaque que chez des malades porteurs d'un déséquilibre vago-sympathique et chez eux seulement.

Chez les individus sains ou atteints d'une affection médicale ou chirurgicale quelconque, la valeur positive ou négative du R. O. C. ne signifie rien.

On pourra dire que ces conclusions sont purement empiriques et sans fondement.

Nous répondrons qu'en médecine la logique froide et mathématique doit être bonne. Seules les déductions tirées d'une longue série d'observations ont de la valeur. La sympathologie est une science encore trop neuve pour qu'il soit permis dans son domaine d'apporter des précisions trop rigoureuses.

Il est un fait, c'est que le R. O. C. nous donne une idée sur la résultante globale des différents facteurs qui agissent sur l'appareil vago-sympathique. Il nous donnera le coefficient réactionnel d'un individu.

Mais, si nous avons l'expression définitive du fonctionnement de l'appareil vago-sympathique, le R. O. C. ne peut pas prétendre nous renseigner sur la manière dont s'effectue le trouble considéré. C'est, qu'en effet, pour être fixé sur le mécanisme de ce dysfonctionnement, notre examen doit être double et nous devons employer deux épreuves portant respectivement chacune sur un des deux appareils.

En effet, il manque, à l'heure actuelle, un procédé simple, d'application facile, de répétition aisée, clinique en un mot, adapté à la recherche et à la différenciation des états neuro-végétatifs. Les tests utilisés jusqu'ici ont été surtout l'atropine et l'adrénaline qu'il est nécessaire d'expérimenter en injections intraveineuses. Ces tests, s'ils peuvent convenir à des recherches ne sont guère possibles en clinique, car ils ne permettent pas d'effectuer sur le même sujet des mensurations répétées, surtout celui de Daniélopolu et Carniol qui nécessite

trois à quatre injections intraveineuses consécutives d'atropine.

Nous avons recherché s'il n'était pas possible, par un procédé plus simple d'obtenir des données valables sur les divers états neuro-végétatifs, et nous croyons avoir atteint ce but par la mise en pratique d'un épreuve que nous désignerons sous le nom d'épreuve conjuguée de nitrite d'amyle et du réflexe oculo-cardiaque.

Valeur et signification des épreuves neuro-végétatives.

Aucun test neuro-végétatif n'est parfait; le meilleur paraît être le test à l'atropine intraveineuse de Daniélopolu et Carniol. Marinesco et Sager ont cependant montré qu'au cours de cette épreuve le vague n'était pas complètement paralysé quand l'excitabilité clinostatique était nulle. L'épreuve de Drésel à l'adrénaline sous-cutanée nous paraît d'interprétation douteuse. L'injection intraveineuse d'adrénaline, suivant la méthode de Marinesco et Sager, donnait, d'après ces auteurs, des résultats conformes aux données cliniques, mais elle n'est pas systématiquement applicable et ne s'impose pas par des avantages marqués.

Il faut se garder, à notre avis, au cours de ce genre de recherches de l'absolu mathématique, dans le cas présent fort préjudiciable. Ne disons pas que nous mettons en évidence une formule neuro-végétative, mais bien que nous étudions la réaction de l'organisme, soit en présence d'une substance déterminée (belladone, pilocarpine, ésé-

rine, nitrite d'amyle), soit soumis à une excitation anormale (compression des globes oculaires). Si nous nous servons toujours de la même substance, si nous utilisons toujours la même excitation, si enfin nous maintenons constantes les conditions de l'expérience, nous aurons, suivant les sujets, des réactions d'amplitude fort différente. Nous pourrons comparer ces réactions, les confronter avec l'examen clinique et en tirer des déductions.

Nous ne prétendons pas que le nitrite d'amyle paralyse le centre modérateur cardiaque. Mais, nous cantonnant dans le fait, nous disons seulement qu'il accélère le pouls et que la valeur de cette accélération est, suivant les sujets considérés, fort différente. De même, le R. O. C. ralentit le pouls, au moins dans la plus grande majorité des cas et la valeur de ce ralentissement varie entre des limites fort étendues.

Nous pouvons, nous devons utiliser ces constatations et en tirer maintes notions diagnostiques et thérapeutiques, comme nous utilisons la thermométrie, la sphygmomanométrie sans avoir pour celà la prétention de travailler dans l'absolu, mais bien en restant sur le terrain clinique.

Ces réserves faites, il est de toute évidence qu'une épreuve neuro-végétative, pour être valable, doit réaliser certaines conditions indispensables, qui sont les suivantes :

a) Etre toujours semblable à elle-même, ou tout au moins toujours de même sang tant que les conditions de l'expérience ne changent pas.

b) *Etre double, c'est-à-dire, s'appliquer successivement au sympathique et au parasympathique;*

c) Etre conforme aux données cliniques;

d) Etre aussi simple que possible et permettre des recherches multipliées et en série;

e) Etre inoffensive.

Notre épreuve conjuguée du nitrite d'amyle et du R. O. C. réalise l'ensemble de ces conditions.

Technique de l'épreuve.

Le sujet doit être à jeun, ce qui ne signifie pas qu'il est inopportun de faire la recherche en période digestive. Au contraire, en multipliant les épreuves, on obtient des résultats qu'il est fort intéressant de comparer et qui traduisent les divers modes réactionnels à la digestion, aux excitations, etc.; mais l'épreuve de base doit être effectuée à jeun.

Le sujet est en décubitus dorsal et reste immobile. Quand le pouls est stabilisé, on note sa fréquence et on interroge le R. O. C. La compression des globes oculaires doit être forte, à la limite de la douleur et durer au moins trente secondes. On note la fréquence du pouls ralenti pendant la seconde tranche de quinze secondes de compression; le cas échéant, mais le fait est beaucoup plus rare, on note l'accélération.

On laisse reposer le sujet cinq minutes au moins, puis, lorsque le pouls est redevenu stable on note sa fréquence qui est habituellement celle du début de l'expérience et on fait inhaler au sujet le contenu d'une ampoule de nitrite d'amyle.

Pour cette inhalation, nous nous servons d'un cornet à anesthésie, à l'intérieur duquel nous brisons l'ampoule. Le pouls s'accélère, en même temps qu'apparaît la rougeur caractéristique de la face et de la partie supérieure du thorax. A partir du moment où le cornet a été mise en place, nous notons sans interruption la fréquence du pouls par tranches de quinze secondes et nous inscrivons le chiffre maximum observé. Quand le pouls se ralentit, alors, mais alors seulement, nous enlevons le cornet et nous continuons la numération jusqu'au retour au chiffre initial.

Interprétation de l'épreuve.

L'ensemble de l'épreuve nous a donné :

a) La fréquence du pouls du sujet stabilisé en décubitus avant toute intervention;

b) La fréquence du pouls ralenti sous l'influence du R. O. C.;

c) La fréquence du pouls accéléré sous l'influence du nitrite d'amyle. Nous ne notons que pour mémoire la valeur de la fréquence du pouls du sujet stabilisé en décubitus; les deux chiffres de fréquence à retenir sont ceux de l'accélération par le nitrite d'amyle et du ralentissement par le R. O. C.

Nous avons établi expérimentalement que chez le *sujet normal*, l'accélération maxima Mx, observée pendant l'inhilation du nitrite d'amyle assure au voisinage de 120 pulsations à la minute. Le ralentissement maximum ou valeur minima de la fréquence Mn observé pendant la seconde tranche de quinze secondes de compression

des globes oculaires est voisin de soixante pulsations à la minute.

Désignons par Mx la valeur maxima de la fréquence sous l'influence du nitrite d'amyle, et par Mn sa valeur minima, sous l'influence du R. O. C.

Nous appelons *indice sympathique*, le rapport M ÷ 120. Ce rapport est normalement égal à l'unité et s'élève d'autant plus que la sympathicotonie est plus grande.

Nous appelons *indice parasympathique* le rapport 60 ÷ Mn. Ce rapport est lui aussi normalement égal à l'unité et s'élève d'autant plus que la parasympathicotonie est plus grande.

Nous appelons enfin *coefficient neuro-végétatif* le rapport de l'indice sympathique à l'indice parasympathique. Ce rapport est d'autant plus élevé que la sympathicotonie l'emporte sur le parasympathicotonie. Le coefficient neuro-végétatif est normalement égal à l'unité.

Exemple concret :

Sujet A.

Na = 124;
R. O. C. = 60;
Indice sympathique : 124 ÷ 120 = 1,03 (normal) ;
Indice parasympathique : 60 ÷ 60 = 1 (normal) ;
Coefficient neuro-végétatif : 1,03 ÷ 1 = 1,03 (Sujet normal).

Sujet B.

Na = 164;
R. O. C. = 120;

Indice sympathique : 164 ÷ 120 = 1,36;
Indice parasympathique : 60 ÷ 120 = 0,50;
Coefficient neuro-végétatif : 1,36 ÷ 0,50 = 2,72
(Forte sympathicotonie).

Sujet C.

Na = 92;
R. O. C. = 44;

Indice sympathique : 92 ÷ 120 = 0,76;
Indice parasympathique : 60 ÷ 44 = 1,36;
Coefficient neuro-végétatif : 0,76 ÷ 1,36 = 0,55
(Forte vagotonie).

N. B. — Si le R. O. C. ne provoque aucun ralentissement du pouls, l'indice parasympathique est calculé d'après la fréquence du pouls en décubitus. Si cette fréquence est de 80, par exemple et que le R. O. C. ne provoque aucun ralentissement, l'indice parasympathique sera de 60 ÷ 80. C'est aussi la fréquence du pouls en décubitus avant toute intervention qui servira à calculer l'indice parasympathique lorsque le R. O. C. sera inversé, ce qui est rare.

Classification des états neuro-végétatifs.

Systématiquement, A. Pruche (de Brest) a incorporé à ses examens cliniques l'épreuve neuro-végétative que nous décrivons et pris l'habitude de construire avec cette

épreuve des graphiques analogues à ceux des tensions artérielles, pour en suivre l'évolution.

Il a abouti à la classification générale que nous reproduisons ici et qui comprend tous les cas *qu'il est possible de rencontrer en clinique.*

Nous désignons l'indice sympathique par IS, l'indice parasympathique ou vagotonique par IV, le coefficient neuro-végétatif par CNV.

Groupe I. — Normaux. — Le CNV est voisin de 1.

1° Les indices IS et IV sont normaux (voisins de 1) : normaux;

2° Les indices IS et IV sont nettement plus grands que 1 : amphotoniques, positifs, normaux;

3° Les indices IS et IV sont nettement inférieurs à 1 : amphotoniques, négatifs, normaux.

Groupe II. — Sympathicotoniques. —
Le CNV est plus grand que 1.

1° *a*) Indice S élevé, indice V abaissé : grand sympathicotonique;

b) Indice S élevé, indice V normal : sympathicotonique;

c) Indice S normal, indice V abaissé : sympathicotonique par hypo-vagotonie.

2° Indice S élevé, indice V élevé : amphotonie positive (sympathicotonique);

3° Indice S abaissé, indice V abaissé : amphotonique négatif (sympathicotonique).

Groupe III. — Vagotoniques. — Le CNV est inférieur à 1.

1° *a*) Indice V élevé, indice S abaissé : grand vagotonique;

b) Indice V élevé, indice S normal : vagotonique.

c) Indice V normal, indice S abaissé : vagotonique par hypo-sympathicotonie.

2° Indice V élevé, indice S élevé : amphotonique positif (vagotonique).

3° Indice V abaissé, indice S abaissé : amphotonique négatif (vagotonique).

Telle est la classification générale clinique des états neuro-végétatifs que cette épreuve permet de mettre en évidence. A chacune des formes que nous venons d'isoler, correspondent des réactions neuro-végétatives particulières en présence des divers agents d'excitation. Analyser ces réactions dépasserait le cadre de ce travail; signalons seulement que les grands amphotoniques positifs, surtout ceux du type amphotoniques positifs vagotoniques (groupe III, cas 2 du tableau) sont nettement prédisposés à la syncope au cours de l'anesthésie générale, phénomène que nous croyons bon de mettre en évidence au point de vue du traitement pré-opératoire.

Valeur clinique de l'épreuve.

Comme nous l'avons dit plus haut, A. Pruche (de Brest) a expérimenté cette épreuve pendant trois ans sur un très grand nombre de malades, suivi souvent son

évolution chez le même sujet à la suite de thérapeutiques diverses et il a toujours constaté que :

1° Toutes choses égales d'ailleurs, l'épreuve reste toujours semblable à elle-même ou tout au moins varie fort peu. Il a constaté ce fait à des mois et même à deux ans de distance; il n'a jamais vu changer l'épreuve de sens;

2° Après intervention thérapeutique adéquate, il a vu, souvent très vite, une épreuve nettement pathologique se rapprocher de la normale. Il est intéressant de souligner que ces résultats ont été obtenus beaucoup mieux avec des agents physiques qu'avec une thérapeutique médicamenteuse. (Nous reparlerons d'ailleurs de ceci plus loin.) C'est ainsi qu'il a pu en quelque sorte toucher du doigt les modifications neuro-végétatives d'ordre circulatoire, consécutives à l'application de la radiothérapie sympathique, suivant la méthode de Gouin et Bienvenue.

Conclusions.

L'épreuve conjugée du nitrite d'amyle et du réflexe oculo-cardiaque, que nous proposons, est facile à pratiquer, clinique.

Elle n'a jamais donné de résultats contradictoires, a toujours été d'accord avec l'ensemble des autres constats, a toujours été un guide sûr dans l'orientation de la thérapeutique.

L'amplitude d'oscillation des erreurs inévitables qu'elle comporte est très inférieure à l'amplitude des

oscillations physio-pathologiques qu'elle se propose de mettre en évidence. Elle est donc valable et apparaît bien comme un nouvel élément biométrique.

Donc, au point de vue doctrinal, avec les additifs et les restrictions faites, nous pouvons dire que le R. O. C. est une épreuve qui présente dans le diagnostic des dystonies neuro-végétatives une réelle valeur.

V. LE RÉFLEXE OCULO-CARDIAQUE AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL

Chez les êtres supérieurs, il est certain que le système nerveux de la vie de relation et en particulier le cerveau et le système neuro-végétatif jouent un rôle capital de centralisation et de perfectionnement des facultés mentales.

La perception mentale donne à l'individu la connaissance des conditions extérieures, ainsi que des conditions intérieures personnelles. Le sujet a ainsi la perception mentale de son état physique et la perception mentale de son état mental. Cette dernière faculté renseigne l'individu. Sur le déroulement de son activité physique et mentale : la force, l'ampleur, l'ordre, le désordre, le caractère de convenance, d'agrément, de désagrément, indiqué par la faculté de perception constituent *le ton cénesthésique* (son affectif des clasiques).

Le système neuro-végétatif joue dans la perception de ton un grand rôle.

Le réflexe oculo-cardiaque nous permettant de juger

l'état de l'appareil vago-sympathique sera utile dans le diagnostic de certains troubles mentaux et en particulier de ceux qui sont déterminés par des troubles de la participation affective, de l'émotivité, de l'humeur, des tendances affectives, de la volonté de l'imagination.

Chez des déséquilibrés vago-sympathiques :

1° *La participation affective* est intense. Ces malades portent beaucoup d'intérêt à ce qui les entoure.

2° *L'émotivité* est vive. Cette sensibilité se manifeste au cours de la vie par des enthousiasmes subits, des tristesses et des découragements brusques, une susceptibilité vive avec tendance à l'impulsivité.

Mais à cause des variations du ton cénesthésique propre à ces affections, ces malades sont capables de présenter par périodes une volonté extraordinanre. Ainsi, ils sont capables de mimer de façon remarquable des émotions qu'en réalité ils ne ressentent pas.

Ces malades présentent souvent les tendances caractéristiques de l'hyperémotivité : tendance au scrupule, à l'obsession, à l'incertitude des perceptions.

3° *L'humeur* présente des variations brusques : mouvements d'irritation survenant pour une cause légère. Elle est due à la vive émotivité et à une légère irritabilité.

4° *Les tendances affectives.* Par l'importance considérable que ces malades donnent au caractère d'agrément ou de désagrément à tout ce qui leur échoit, ils font preuve d'un amour vigilant d'eux-mêmes, d'un égocentrisme bien caractérisé. Ils présentent une même sensibilité à tout ce qui les touche.

5° *La volonté* est assez forte. Elle assure d'habitude un contrôle complet de l'activité. Ces malades sont capables de tenacité, d'application, d'efforts soutenus.

6° *L'imagination* est souvent un facteur particulier qui marque fortement la psychologie de ces malades. Chez beaucoup de ces malades elle est hypertrophiée, d'où : mythomanie, fabulation, mensonge, du « romantisme » dirait-on dans un salon.

Les récits sont déformés tellement même que ces malades se mettent à vivre leurs mensonges.

Cette imagination déforme les malades eux-mêmes.

Ils présentent une *plasticité psycho-organique* qui leur permet de ressentir ou de représenter intensément par l'aspect de leur personne, toutes les vicissitudes psychologiques que construit leur imagination.

Ces deux éléments : hyperactivité imaginative et plasticité psycho-organique vont de pair avec l'exagération du réflexe oculo-cardiaque ainsi qu'avec l'hystérie. Mais l'hystérie des anciens et les dystonies neuro-végétatives des modernes n'ont-elles point un lieu de parenté fort étroit ?

Chez un prévenu présentant les troubles mentaux ci-dessus, la mise en évidence d'un réflexe oculo-cardiaque fortement exagéré avec tendance lipothymique très caractérisée par exemple, sera d'un grand intérêt pour la défense.

Elle permet de dire que l'inculpé est atteint de déséquilibre mental relatif d'origine constitutionnelle, qui ne fait pas de lui cependant un aliéné et ne justifie pas l'internement.

Cet état diminue seulement dans une mesure assez notable la responsabilité de l'inculpé.

De plus, la conduite ultérieure de ces malades, essentiellement intimidables est influençable par l'application d'une peine.

On voit donc qu'au point de vue médico-légal on doit tenir compte, dans l'examen d'un inculpé, de la valeur du réflexe oculo-cardiaque, ainsi que de son état mental particulier (émotivité, affectivité, humeur, imagination).

En cas d'homicide, par exemple, la peine infligée peut être moins sévère; et, éviter le bagne à un malade est un acte dont une conscience droite sera toujours satisfaite.

VI. LE RÉFLEXE OCULO-CARDIAQUE DANS LA THÉRAPEUTIQUE DES DYSTONIES NEURO-VÉGÉTATIVES

Nous avons vu, précédemment, que la pharmacologie a montré l'action élective de certains alcaloïdes sur l'ortho et le parasympathique. On a naturellement appliqué ces notions à la thérapeutique des états de déséquilibre vago-sympathique.

Nous avons considéré les substances :

Sympathicomimétiques ou excitants du sympathique (adrénaline) ;

Parasympathicomimétique ou excitants du parasympathique (pilocarpine) ;

Sympathicolytiques ou inhibiteurs du sympathique (ésérine) ;

Parasympathicolytique ou inhibiteurs du parasympathique (atropine).

On conçoit que, connaissant la manière dont s'effectue un déséquilibre, il serait possible par l'un de ces quatre alcaloïdes, de rétablir l'équilibre. Mais les substances excitatrices sont peu ou pas du tout utilisées parce qu'elles sont difficiles à manier et dangereuses parfois à employer. Restent donc pour compte, l'atropine et l'ésérine. La première substance est spécifique des états vagotoniques, la seconde des états sympathicotoniques.

La connaissance de la valeur du réflexe oculo-cardiaque est capitale au point de vue de la thérapeutique de ces affections. Lorsque le diagnostic de la forme aura été posé grâce aux signes cliniques et à la valeur du R. O. C., on pourra dire vagotonie ou sympathicotonie. Alors on emploiera l'atropine ou l'ésérine.

On pourra même pour plus de précision, effectuer l'épreuve conjuguée du R. O. C. et du nitrite d'amyle. Lorsque le coefficient neuro-végétatif (que nous avons déjà défini) sera plus grand que 1, on emploiera l'ésérine. Quand il sera inférieur à 1, on emploiera l'atropine.

A) Actuellement on n'emploie pas ces deux substances, mais leurs dérivés, les génalcaloïdes : la génésérine et la génatropine permettent une posologie bien plus large tout en mettant à l'abri des accidents que l'on observait avec l'ésérine et l'atropine. Enfin, ces deux corps ont la même valeur quant au but envisagé ici.

1° *La génésérine* se montre capable de réduire sans

danger les manifestations pathologiques si nombreuses qui tiennent en clinique à de l'hyperexctibalité du sympathique.

Quelles sont ses indications ?

a) *Dans les troubles digestifs*, elle donne d'excellents résultats au cours de la dyspeptie hyposthénique qui est d'ailleurs très fréquente.

Ces malades ressentent après le repos du gonflement de l'estomac, du balonnement du ventre, des éructations et une douleur épigastrique.

En plus, accompagnant ce tableau clinique, nous signalerons des battements de l'aorte abdominale, une angoisse très accusée qui provoque un malaise inexprimable. Il faut ajouter à cela la sensation de boule épigastrique qui vient augmenter l'angoisse.

La nuit ce sont : l'insomnie, les cauchemars, les réveils brusques.

b) *Dans les troubles cardiaques*, la génésérine donne les meilleurs résultats. Les sujets hyperémotifs, les nerveux qui souffrent de palpitations angoissantes, et se plaignent de sentir à la moindre occasion leur cœur trop rapide, trop vibrant, qui cogne trop fort dans la poitrine, sont justiciables de génésérine.

Au point de vue posologique, on emploiera :

La voie sous-cutanée à la dose d'une à deux ampoules de deux milligrammes par jour;

Les granulés à la dose de dix grammes, ou moins, de demi-milligramme;

La solution à la dose de quatre-vingt à cent gouttes.

Nous avons constaté de très beaux succès grâce à cette thérapeutique.

2°) *La génatropine* donne d'excellents résultats dans tous les états ou le parasympathique se trouve excité.

Dans les syndromes solaires, névralgiques dans la dyspeptie hyperacide, dans les syndromes cardio-vasculaires, la génatropine est indiquée : c'est la thérapeutique de choix, spécifique. Une seule injection fait cesser en deux ou trois heures les formes douloureuses les plus rebelles de syndromes solaires. Dans aucun cas, il ne se produit de récidive à court terme et les atteintes ultérieures sont loin de revêtir le même caractère de gravité. L'ingestion de granulés de génatropine suffit ensuite à entraver le retour des accidents.

L'action de la génatropine est particulièrement saisissante dans les syndromes névralgiques (sympathologie), ainsi que dans certaines crises de tachycardie avec extrasystoles.

La posologie est la même que pour la génésérine.

Donc, la connaissance du R. O. C. permet d'employer judicieusement l'un de ces deux alcaloïdes qui sont à la thérapeutique des dystonies neuro-végétatives, ce que la digitale et l'ouabaïne sont à la cardiologie.

B) A côté de ces deux médicaments sympathologiques majeurs, il existe toute la série des sédatifs des deux systèmes. Ils sont importants à cause de leur efficacité et surtout parce qu'ils permettent au malade de changer de drogue, ce qui à un gros effet psychique.

1° Par suite, chez les sympathicotoniques, nous emploierons :

Le cratægus, la passiflore, la bollote, l'anémone, l'adonidine.

Le tartrate d'ergotamine donnera de bons résultats dans les troubles à manifestations cardiaques.

2° Chez les vagotoniques, nous citerons au premier chef le gardénal, puis toutes les substances de la série malonylurée, le bromure.

C) S'appliquant à tous les états vago-sympathiques, nous citerons la médication ionique : calcium, sodium, potassium, magnésium.

L'acide phosphorique, à cause de l'état d'alcalose accompagnant si souvent les déséquilibres vago-sympathiques, sera d'un très bon effet.

Le dernier point de la thérapeutique doit viser l'élément psychique que présentent presque toujours ces malades. Ce facteur a une énorme importance. Il faudra donc toujours associer la psychothérapie à l'administration *de toute la gamme* des médicaments ortho et parasympathiques. A ce propos, la radiothérapie sera d'un excellent secours. En plus elle possède une valeur manifeste.

Nous n'en voulons pour preuve que deux exemples. Il s'agit, dans les deux cas, de névrose cardiaque sympathicotonique.

Les deux malades ont été traités par la radiothérapie sympathique :

1° Avant :

Na (nitrite d'amyle) = 140; R. O. C. = 88;

IS = 140 ÷ 120 = 1,16; IV = 60 ÷ 88 = 0,68; CNV = 1,16 ÷ 0,68 = *1,70.*

Après :

Na = 128; R. O. C. = 88; IS = 128 ÷ 120 = 1,06; IV = 60 ÷ 88 = 0,18; CNV = 1,06 ÷ 0,68 = *1,55.*

2° Avant :

Na = 136; R. O. C. = 76; IS = 1,13; IV = 0,78; CNV = *1,44.*

Après :

Na = 116; R. O. C. = 80; IS = 0,96; IV = 0,75; CNV = *1.28.*

Dans tous les cas observés, l'amélioration du coefficient neuro-végétatif a été de pair avec l'amélioration clinique : atténuation ou disparition des angoisses, des palpitations, des crises d'accélération cardiaque.

CONCLUSIONS

Dans l'état présent de la question, sans vouloir de l'étude de quelques cas particuliers tirer des conclusions trop absolues, nous pouvons, croyons-nous, en manière de synthèse, résumer les propositions suivantes :

Nous nous excusons du caractère un peu trop schématique des conclusions qui ont essentiellement pour but de donner des indications au praticien.

1° Le réflexe oculo-cardiaque est un phénomène normal qui se traduit chez les individus sains par un ralentissement des pulsations, de six à douze par minute;

2° Chez les sujets sains ou atteints d'affections autres qu'une dystonie neuro-végétative, il présente des résultats discordants et fantasques.

3° On ne doit accorder aucune valeur à ces résultats.

4° Le réflexe oculo-cardiaque ne possèdera un sens que s'il est recherché sur un malade porteur d'une dystonie neuro-végétative diagnostiquée cliniquement : S'il est positif, nous dirons : vagotonie; s'il est inversé, nous dirons : sympathicotonie.

5° Combiné à l'épreuve du nitrite d'amyle, il nous permettra d'établir le coefficient neuro-végétatif dont les résultats seront plus rigoureux que ceux que nous fournit le réflexe oculo-cardiaque, envisagé seul.

Si le coefficient neuro-végétatif est supérieur à un, nous dirons : sympathicotonie; s'il est inférieur à un, nous dirons : vagotonie.

6° Au point de vue thérapeutique, nous emploierons :

Dans la vagotonie : les inhibiteurs du vague ou les excitants du sympathique. Au premier rang : génatropine et adrénaline.

Dans la sympathicotonie : les inhibiteurs du sympathique ou les excitants du vague. Au premier rang : génésérine et pilocarpine.

Ainsi donc, aisé dans sa recherche, facile dans son interprétation, d'une réelle valeur diagnostique et thérapeutique, susceptible de fournir au médecin de précieux renseignements, le réflexe oculo-cardiaque mérite de prendre place dans la séméiologie nerveuse et mentale.

Vu :
Le Président de la thèse,
DALOUS

Vu :
Le Doyen,
BARDIER

Vu et Permis d'imprimer :
Toulouse, le 7 Décembre 1936.
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
GHEUSI

BIBLIOGRAPHIE

Barré (G.-A.). — Le réflexe oculo-cardiaque à l'état normal et dans quelques affections du système nerveux (*Gazette Méd. Strasbourg,* 1929, t. LXXXI, p. 666).

Laignel-Lavastine et Largeau (R.). — Précisions sur le réflexe oculo-cardiaque (*Compte rendu Société biologie,* 1925, t. LXXXXIII, pp. 1594-1596, n° 190.026).

Lambry (C.). et Harvier (P.). — Sur quelques particularités du réflexe oculo-cardiaque et notamment sa variabilité chez certains sujets (*Archives mal. du cœur,* 1917, t. X, pp. 209 à 227, n° 190.149).

Lœper (M.). — Le réflexe oculo-cardiaque dans les grands traumatismes nerveux (*Progrès Médical,* 1914-1915, p. 493, n° 186.014).

Guillaume (A.-C.). — Les réflexes oculo-cardiaques et les réflexes vago-sympathiques : que peut-on attendre d'eux en clinique ? (*Presse Médicale,* 1920, pp. 574-577, n° 180.001).

Papilian (V.). et Cruceann (H.). — Le sympathique comme voie afférente des réflexes oculo-respiratoire et oculo-cardiaque (*Journal de physiologie et pathologie générale,* 1924, t. XXII, pp. 587-594, n° 186.008).

Guillaume (A.-C.). — Méthode d'étude des réflexes de la vie organo-végétative (*Compte rendu Société biologie,* 1921, t. LXXXIV, p. 631, n° 190.026).

Hartenberg (P.). — Les réflexes végétatifs (*Presse Médicale,* 1921, pp. 919-921, n° 986.001).

Sicard (J.-A.), Paraf (J.). — Réflexe oculo-sympathique d'inhibition pilo-motrice (réflexe oculo-pilo-moteur) (*Bulletin Soc. Méd. Hôp. de Paris,* 1920, pp. 676-680, n° 186.025).

Petzetakis (M.). — Effets réflexes de la compression oculaire à l'état normal réflexes oculo-cardiaques, oculo-respiratoire, oculo-vasomoteur (*Journal Physiologie, Pathologie générale,* 1914-15, t. XVI, pp. 1027 à 1048, n° 186.208).

Petzetakis. — Nouveau moyen d'exploration du système végétatif, réflexes par compression du nerf sus-orbitaire et de ses rameaux à l'état normal; réflexe orbito-cardiaque orbito-neumonique et orbito-vaso-moteur (*Bull. Acad. Méd.,* 1925, t. LXXXXIII, pp. 786 à 795, n° 190.043).

Blanc. — Le réflexe oculo-cardiaque dans les maladies nerveuses et mentales (*Thèse Montpellier,* 1913-1914).

Belugou. — Le réflexe oculo-cardiaque. Ses altérations dans quelques maladies nerveuses et mentales (*Thèse Toulouse,* 1913-1914).

Dulac. — Le réflexe oculo-cardiaque (Etude biologique et thérapeutique) (*Thèse Paris,* 1918-19).

Benoit. — Le réflexe oculo-cardiaque dans les états anxieux (*Thèse Bordeaux,* 1919-1920).

Prentout. — Contribution à l'étude du réflexe oculo-cardiaque dans les maladies du système nerveux (*Thèse Paris,* 1919-1920).

Thomas (A.). — Le réflexe pilomoteur; étude anatomo-clinique sur le système sympathique (*Th. Paris,* 1921).

Corcelle. — Contribution à l'étude de l'ophtalmie sympathique (*Thèse Bordeaux,* 1934-35).

Chazal. — Valeur comparée des moyens d'exploration du système nerveux sympathique (revue critique) (*Thèse Paris,* 1935, t. XVIII).

Courtois. — Contribution à l'étude des dystonies d'attitude (*Thèse Paris*, 1935, t. XXII).

Lacq. — Etude clinique du réflexe oculo-cardiaque et de la méthode de P. E. Weil, au point de vue clinique (*Thèse Bordeaux*, 1919-1920).

Chapoulie. — La valeur sémeiologique des réflexes oculo-cardiaque et solaire (*Thèse Toulouse*, 1931-32).

Le Bulletin Médical, 1929 (1254-1259).

Desfossés (P.). — Le système sympathique : son anatomie générale (*Presse Méd.*, 1923, pp. 649-652, n° 183.001).

Vialand. — Un réflexe oculo-cardiaque spontané et intempestif (*Presse Méd.*, 1935, t. I, pp. 71-72, n° 180.001).

Tinel (J.). — Sur l'utilité en clinique de l'exploration du système végétatif (*Revue de Neurologie*, 1926, t. I, pp. 1052-1061, n° 190.008).

Léri (A.). — Sur la dissociation du réflexe oculo-cardiaque et des épreuves pharmacologiques dans l'exploration du sympathique (*Revue de Neurologie*, 1926, t. I, pp. 1092-1096, n° 190.008).

Garland (H. G.). — Spasme de torsion (Dystonie lenticulaire (*Revue de Neurologie*, 1932, t. II, p. 423, n° 190.008).

Gautrelet. — Les systèmes nerveux sympathique et autonome dans la vie végétative. Etude de physiologie clinique (*Gazette des Hôpitaux*, 3 juin 1911, n° 186.004).

Imprimerie P. JULIA, 2, rue Temponières, Toulouse